

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA  
Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1988/89

**EBS 216/3 UKUR II**

Tarikh: 25 Oktober 1988

Masa: 2.15 petang - 5.15 petang  
(3 jam)

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

1. Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi LAPAN mukasurat bercetak dan SATU mukasurat lampiran untuk jawapan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Jawab mana-mana LIMA soalan. Semua soalan mempunyai markah yang sama dan ianya MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.
3. Jalan-jalan kerja dan jawapan untuk semua peringkat kiraan mesti ditunjuk hingga ketepatan 3 titik perpuluhan (to the third decimal place).
4. Mesin pengira tanpa keupayaan program (Electronic non-programmable calculator) boleh digunakan.

Soalan 1

- a) Nama dan lakarkan paksi-paksi yang terdapat pada sebuah tiodolit.

( 3 markah)

- b) Sebuah tiodolit optik telah digunakan untuk kerja-kerja ukur selama 10 tahun. Kebelakangan ini didapati, tiodolit tersebut tidak dapat diarasakan dengan betul.

Kedudukan aras gelembung atau aras spirit berada 4 mm kekiri ketika aras, dan setiap kali cerapan sudut ufuk dibuat, ia menghasilkan perbezaan penyilang kiri dan penyilang kanan sebanyak 01'40". Sebutkan jenis-jenis pelarasan tetap yang perlu dibuat dan perkara asas yang harus diperbetulkan pada tiodolit tersebut. Terangkan juga bagaimana pelarasan tersebut dibuat.

(14 markah)

- c) Apakah data-data atau cerapan-cerapan yang boleh diperolehi di dalam kerja ukur lombong yang menggunakan gabungan alat tiodolit elektronik dengan sistem pengukur jarak elektronik (EDM).

( 3 markah)

...3/-

Soalan 2

- a) Bagaimana cara kerja ukur perlu dijalankan untuk menghasilkan sudut dalam di dalam sesuatu terabas tertutup.

( 2 markah)

- b) Berikut adalah data-data untuk satu terabas tertutup ABCDEFGA.

Garisan	Jarak (m)	Latit	Dipat
AB	103.40	+102.55	-13.27
BC	157.25	-156.48	-15.59
CD	143.36	- 80.27	+118.78
DE	169.08	+131.85	+105.85
EF	176.74	+169.13	+ 51.32
FG	110.60	+ 30.37	-106.35
GA	140.83	+ 7.88	-140.61

- i) Dapatkan tikaian Lurus untuk terabas tersebut.
- ii) Laraskan terabas dengan hukum Bowditch.
- iii) Hitungkan keluasan terabas dengan cara kodinit di mana kodinit-kodinit stesen A adalah U. 2000.00 T. 1000.00

Sila jawab di dalam Lampiran 1.

(18 markah)

...4/-

Soalan 3

- a) Anda ditugaskan untuk menentukan kecerunan sebuah lombong dedah dengan kaedah Ukur Takimetri.

Kerja ukur dijalankan dengan membuat cerapan pada setaf yang berkedudukan tegak.

Berpandukan kepada formula asas stadia, iaitu  $D = Ks + C$ , tunjukkan bagaimana anda boleh mendapat formula untuk jarak ufuk (H) dan jarak pugak (v).

Apakah bacaan-bacaan yang perlu diambil di dalam kerja ukur ini.

(10 markah)

- b) Di dalam menentukan kecerunan garis AB dengan menggunakan cara palang subten, berikut adalah nilai-nilai sudut yang diperolehi.

Bacaan	Sudut Ufuk	Panjang Palang	Sudut Pugak
Pertama	$3^{\circ} 05' 20''$	2m	$26^{\circ} 33'$
Kedua	$3^{\circ} 05' 30''$	2m	$26^{\circ} 34'$
Ketiga	$3^{\circ} 05' 40''$	2m	$26^{\circ} 35'$

- i) Dapatkan jarak ufuk (H) dan jarak pugak (v) untuk garis AB.  
 ii) Berapakah kecerunan AB dalam bentuk nisbah.

(10 markah)

Soalan 4

- a) Terangkan secara terperinci bagaimana sesuatu proses permintaan ukur (p.u) dikendalikan sehingga terhasilnya sekeping geran tanah.

Nyatakan juga jabatan-jabatan kerajaan yang terlibat serta fungsinya sekali.

(10 markah)

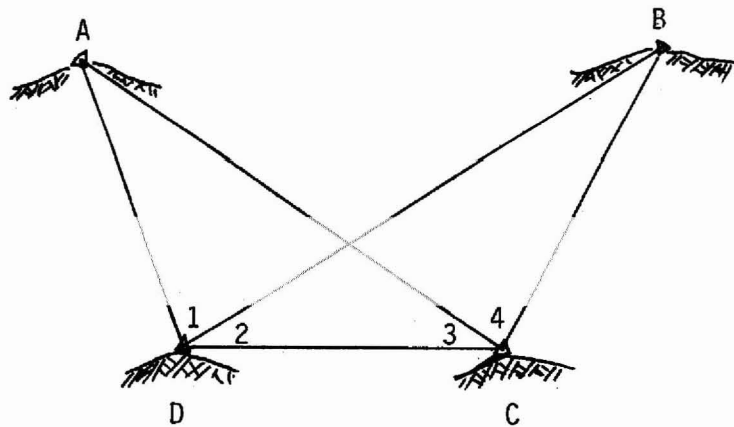
- b) Sebuah pelan meliputi sebuah kawasan yang sederhana luasnya dikehendaki dengan segera.

Kawasan tersebut mengandungi pembinaan-pembinaan yang pesat dan banyak tumbuhan-tumbuhan di mana penglihatan adalah terhad.

Anda dikehendaki menghasilkan pelan tersebut dengan cara ukur meja. Apakah kaedah ukur meja yang paling praktik pada fikiran anda dan jelaskan caranya. Terangkan juga cara untuk mengambil butiran-butiran jelas dan butiran-butiran terhad untuk kawasan tersebut.

(10 markah)

...6/-



Diberi,

$$\angle 1 = 72^{\circ} 16' 51''$$

$$\angle 2 = 45^{\circ} 54' 48''$$

$$\angle 3 = 26^{\circ} 31' 15''$$

$$\angle 4 = 72^{\circ} 09' 42''$$

Gambarajah menunjukkan satu rancangan kawalan penigasudutan untuk sebuah lombong dedah. Garis DC merupakan garis asas dan telah diukur dengan pita invar dalam 4 bahagian.

Berikut adalah data-data yang diperolehi

Bahagian	Jarak diukur (m)	Suhu $^{\circ}\text{C}$	Beza tinggi (m)	Tegangan (N)
1	29.8689	18	-0.064	178
2	29.9012	18	-0.374	178
3	29.8924	22	+0.232	178
4	29.9694	22	-0.238	178

Jisim bagi pita yang digunakan adalah 0.026 kg/m dan luas keratan rentasnya pula  $3.24 \text{ mm}^2$ . Pita yang digunakan telah dipiawaikan pada suhu  $20^{\circ}\text{C}$  pada tegangan 89N. Angkali pengembangan bagi pita adalah  $0.0000009/^{\circ}\text{C}$  dan Modulus keanjalan Young ialah  $15.5 \times 10^4 \text{ MN/m}^2$ . Purata aras bagi garis asas adalah 26.89 m di atas purata aras laut. Jejari bumi ialah  $6.367 \times 10^6 \text{ m}$ .

- Dapatkan panjang sebenar garis asas DC pada aras laut.
- Dengan menggunakan formula geometri, hitungkan panjang garis DA dan CB. Nilai-nilai sudut yang diberi adalah sudut muktamad, iaitu sudut yang telah dilaraskan.

Soalan 6

- a) Cerapan suria atau tilikan matahari perlu dibuat pada satu sisi rangkaian penigadsudutan uhtuk mendapatkan azimut.

Terangkan dengan jelas aturcara mencerap suria pada sisi tersebut boleh dibuat.

(10 markah)

- b) Data-data untuk tilikan matahari pada 30hb. Nov, 1988 adalah seperti berikut:-

Jarak kutub (P) sebagai  $103^{\circ} 11' 43''$

Garis Lintang ( $\emptyset$ ) sebagai  $03^{\circ} 04' 48''$

Tinjau dilaras ( $\alpha$ ) sebagai  $23^{\circ} 11' 04''$

Dapatkan Azimut Matahari yang dikira, dengan menggunakan formula 'kosinus azimut'.

( 5 markah)

- c) Seterusnya, dapatkan nilai bering gerid tanda rujukan (T.R) dengan menggunakan nilai-nilai cerapan seperti berikut.

Azimut yang ditilik (purata ke matahari) =  $105^{\circ} 48' 30''$

T.R yang ditilik (purata ke T.R) =  $210^{\circ} 00' 20''$

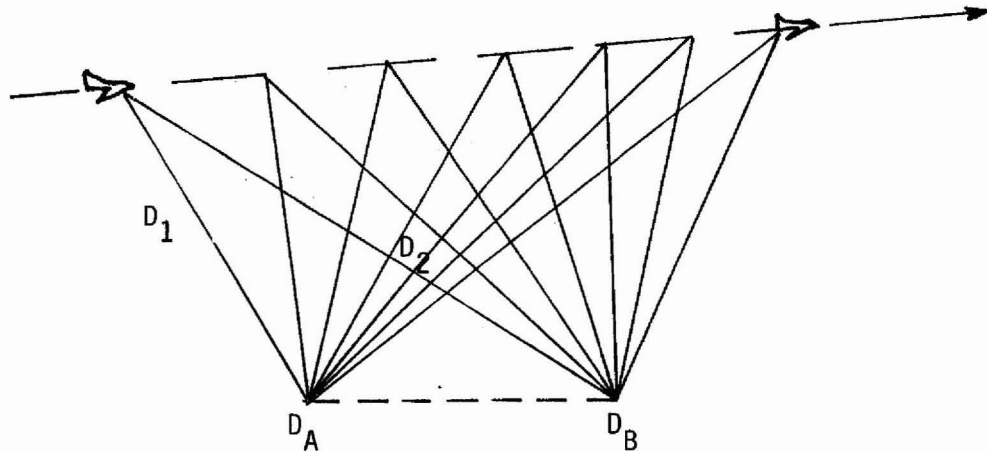
Anggapkan bahawa pembetulan untuk aras gelembung dan tirusan sebagai sifar ( $\pm 0$ ).

(5 markah)

...8/-

Soalan 7

- a) Sistem penigasegian 'shoran' menggunakan gelombang meter untuk mengukur jarak di antara sebuah kapal terbang dengan dua buah stesen di bumi. (lihat rajah).

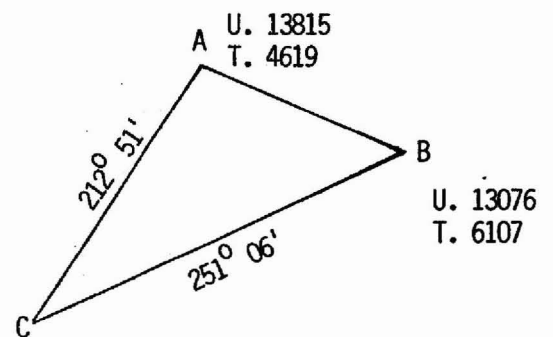


Terangkan secara ringkas bagaimana jarak rentas di antara dua buah stesen di bumi itu (Jarak  $D_A - D_B$ ) boleh dihasilkan melalui sistem ini.

( 5 markah)

- b) Di beri kodinit-kodinit untuk titik A dan B sebagai

	<u>Utaraan</u>	<u>Timuran</u>
A	13815	4619
B	13076	6107



Kira bearing dan jarak AB

Seterusnya cari kodinit untuk titik C

jika diberi bearing dari

B ke C ialah  $251^{\circ} 06'$

A ke C ialah  $212^{\circ} 51'$

(15 markah)



[illegible]

Disemak oleh: \_\_\_\_\_  
Tarikh : \_\_\_\_\_